

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-181197

(43)公開日 平成8年(1996)7月12日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 21/68		N		
21/304	3 2 1	B		
21/66		B		
			H 0 1 L 21/ 78	N P
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平6-324380

(22)出願日 平成6年(1994)12月27日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 阿部 由之

東京都小平市上水本町5丁目20番1号 株式会社日立製作所半導体事業部内

(74)代理人 弁理士 筒井 大和

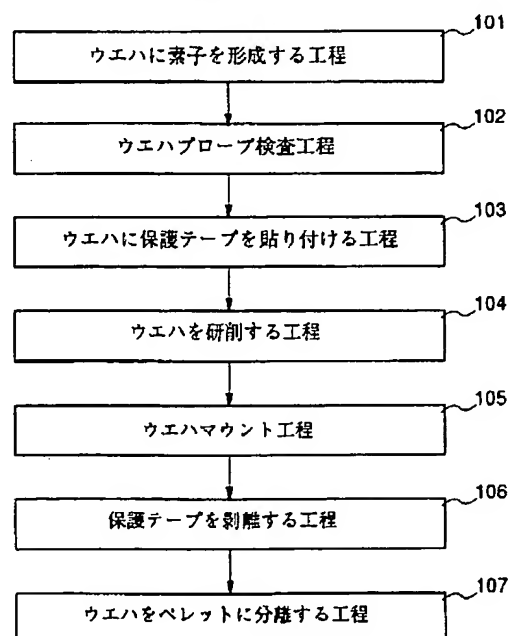
(54)【発明の名称】 半導体装置の製造方法およびそれに用いるウエハマウント

(57)【要約】

【目的】 製造歩留りの向上ができる半導体装置の製造方法および製造時間を短縮できると共に製造コストも低減できるウエハマウントを提供する。

【構成】 半導体装置の構成要素である素子が形成されているウエハにおける各ペレットの電気的特性をウエハプローバを用いて検査する工程(102)と、その後にウエハの表面に形成されている素子を保護するための保護テープをウエハの表面に貼り付ける工程(103)と、保護テープが貼り付けられているウエハの裏面を研削する工程(104)と、その後に保護テープが貼り付けられているウエハの裏面にダイシングテープを貼り付ける工程(105)と、ウエハが貼り付けられているダイシングテープにおけるウエハの周辺にダイシングテープを保持するための保持治具を貼り付ける工程とを有するものとする。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体装置の構成要素である素子が形成されているウエハにおける各ペレットの電気的特性をウエハプローバを用いて検査する工程と、その後に前記ウエハの表面に前記ウエハに形成されている素子を保護するための保護テープを貼り付ける工程と、前記保護テープが貼り付けられている前記ウエハの裏面を研削する工程と、その後に前記保護テープが貼り付けられている前記ウエハの裏面にダイシングテープを貼り付ける工程と、

前記ウエハが貼り付けられている前記ダイシングテープにおける前記ウエハの周辺に前記ダイシングテープを保持するための保持治具を貼り付ける工程とを有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】 半導体装置の構成要素である素子が形成されているウエハにおける各ペレットの電気的特性をウエハプローバを用いて検査する工程と、その後に前記ウエハの表面に前記ウエハに形成されている素子を保護するための保護テープを貼り付ける工程と、前記保護テープが貼り付けられている前記ウエハの裏面を研削する工程と、その後に前記保護テープが貼り付けられている前記ウエハの裏面にダイシングテープを貼り付ける工程と、

前記保護テープを前記ウエハの表面から剥離する工程と、その後にダイシング装置を用いて前記ウエハを各ペレットに分割するために切溝を形成する工程とを有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項3】 請求項2記載の半導体装置の製造方法において、前記保護テープを前記ウエハの表面から剥離する工程の前工程または後工程に前記ウエハが貼り付けられている前記ダイシングテープにおける前記ウエハの周辺に前記ダイシングテープを保持するための保持治具を貼り付ける工程を有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項4】 請求項2または3記載の半導体装置の製造方法において、前記保護テープが貼り付けられている前記ウエハの裏面に前記ダイシングテープを貼り付ける工程および前記保護テープを前記ウエハの表面から剥離する工程をウエハマウントを用いて行うことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項5】 半導体装置の構成要素である素子が形成されているウエハの表面に前記ウエハに形成されている素子を保護するための保護テープが貼り付けられている前記ウエハの裏面にダイシングテープを貼り付ける手段と、

前記保護テープを前記ウエハの表面から剥離する手段と、

前記ウエハが貼り付けられている前記ダイシングテープにおける前記ウエハの周辺に前記ダイシングテープを保持するための保持治具を貼り付ける手段と、

前記保持治具の周辺の前記ダイシングテープを切り取る手段とを有することを特徴とするウエハマウント。

【請求項6】 請求項5記載のウエハマウントにおいて、前記保護テープを前記ウエハの表面から剥離する手段は、前記保護テープよりも粘着力の強い剥離用テープを用いて、前記保護テープに前記剥離用テープを貼り付けることにより、前記ウエハから前記保護テープを剥離するものであることを特徴とするウエハマウント。

【発明の詳細な説明】

10 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体装置の製造方法およびそれに用いるウエハマウントに関し、特に、厚さが薄くしかも面積の大きいウエハを使用する半導体集積回路装置の製造方法に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】現状の半導体集積回路装置は、例えばシリコン単結晶などからなる半導体基板の略円板状のウエハを用いた製造工程により製作されている。

【0003】この場合、半導体集積回路装置の生産性の向上のためにウエハの面積を大きくし、直径が例えば200mmのウエハを使用することが検討されており、さらに大面積のウエハを使用することも検討されている。

【0004】本発明者が検討した半導体集積回路装置の製造工程について記載すると次の通りである。

【0005】すなわち、例えばMOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor)などの素子を形成したウエハにおける裏面は素子形成時に形成された酸化シリコン膜を取り除くと共に、例えば650μm～750μmのウエハの厚さを例えば250μmのウエハの厚さに薄くするために、ウエハの裏面を研削する。

【0006】この研削工程において、ウエハの素子形成面にはウエハの表面の保護のために片面に粘着性のある保護テープを貼り付けている。この研削工程は、冷却水として純水を供給しながら、砥石でウエハの裏面を削り取ることにより行なわれている。

【0007】次に、ウエハの裏面の研削を終了したウエハに貼り付けられた保護テープを剥がし、ウエハをウエハカセットに収納し、ウエハプローブ検査工程に搬送する。

【0008】次に、ウエハプローブ検査を行う。このウエハプローブ検査工程では、ウエハをウエハカセットから取り出し、プローブをウエハの表面に形成した電極にあてることにより、素子の電気的特性を検査し、不良ペレットに印をつけた後、再びウエハカセットに収納した後、それをペレット分離工程に搬送する。

【0009】次に、ペレット分離を行う。このペレット分離工程では、ウエハをウエハカセットから取り出し、粘着性および伸展性を有するダイシングテープをウエハの裏面に貼り付けた状態により、ダイシングおよびブレ

ーキングを行なった後、ダイシングテープからベレットを分離する。

【0010】その後、ベレットボンディング工程、ワイヤボンディング工程、封止工程およびマーキング工程などを行ない半導体集積回路装置を製作する。

【0011】なお、ウエハの素子形成面への保護テープの貼り付けは、テープ貼り付け装置により行なっている。テープ貼り付け装置は、試料台の上に保護テープを貼り付ける面が上になるようにウエハを乗せ、ウエハの素子形成面に保護テープをローラで圧着し、保護テープをカットでウエハの形状に合わせて切断することにより、保護テープをウエハに貼り付ける装置である。

【0012】また、ウエハの素子形成面に貼り付けた保護テープの剥離は、テープ剥離装置により行なっている。テープ剥離装置は、保護テープが上になるようにウエハを試料台に乗せ、保護テープよりも粘着力の強い剥離用テープを保護テープにローラで貼り付けると共に、引き剥がすことにより保護テープをウエハから剥離する装置である。

【0013】なお、半導体集積回路装置の製造工程における組立工程について記載されている文献としては、例えば日刊工業新聞社発行「半導体製造装置用語辞典－第2版－」（1991年9月28日発行）p8に記載されているものがある。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前述した半導体集積回路装置の製造方法を検討した結果、以下に記載する問題点があることを、本発明者が見出した。

【0015】すなわち、前述した半導体集積回路装置の製造工程において、ウエハの裏面研削後のウエハはウエハカセットに収納された状態により、各製造工程間に搬送される。この時、ウエハの厚さが250 μ mであるのに対し、ウエハの直径が200mmである。したがって、ウエハは厚さが薄く面積が大きいことにより、ウエハの強度が弱くなっているため、ウエハは非常に割れやすい状態にある。このため、ウエハの搬送中の振動、衝撃、各製造工程でのウエハカセットからの取り出しおよび収納などにより、ウエハが割れる場合があるという問題点が発生する。

【0016】しかも、割れたウエハはウエハカセットに収納することができなくなるにより、後の製造工程にウエハを流すことができなくなるので、半導体集積回路装置の製造歩留りが低下するという問題点が発生する。

【0017】本発明の目的は、製造歩留りの向上ができる半導体装置の製造方法を提供することにある。

【0018】本発明の他の目的は、半導体装置の製造方法に用いるウエハマウントにおいて、製造時間を短縮できると共に製造コストも低減できるウエハマウントを提供することにある。

【0019】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らかになるであろう。

【0020】

【課題を解決するための手段】本発明において開示される発明のうち、代表的なものの概要を説明すれば、以下の通りである。

【0021】本発明の半導体装置の製造方法は、半導体装置の構成要素である素子が形成されているウエハにおける各ベレットの電気的特性をウエハプロバを用いて検査する工程と、その後にウエハの表面に形成されている素子を保護するための保護テープをウエハの表面に貼り付ける工程と、保護テープが貼り付けられているウエハの裏面を研削する工程と、その後に保護テープが貼り付けられているウエハの裏面にダイシングテープを貼り付ける工程と、ウエハが貼り付けられているダイシングテープにおけるウエハの周辺にダイシングテープを保持するための保持治具を貼り付ける工程とを有するものとする。

【0022】

【作用】

(1) 前述した本発明の半導体装置の製造方法によれば、ウエハにおける各ベレットの電気的特性をウエハプロバを用いて検査する工程の後に、ウエハの表面に形成されている素子を保護するための保護テープをウエハの表面に貼り付け、保護テープが貼り付けられているウエハの裏面を研削していることにより、ウエハの研削前の厚さの大きい状態でウエハプロバを用いて電気的特性の検査を行うことができるので、厚さの大きい状態でウエハの搬送などの取扱いができるために、形状が大きく面積の大きいウエハであってもウエハの割れがなくなりウエハの割れによる不良がなくなるので製造歩留まりを高めることができる。

【0023】(2) 前述した本発明の半導体装置の製造方法によれば、ウエハにおける各ベレットの電気的特性をウエハプロバを用いて検査する工程の後に、ウエハの表面に形成されている素子を保護するための保護テープをウエハの表面に貼り付け、保護テープが貼り付けられているウエハの裏面を研削し、その後に保護テープが貼り付けられているウエハの裏面にダイシングテープを貼り付ける工程とダイシングテープにおけるウエハの周辺にダイシングテープを保持するための保持治具を貼り付ける工程とを行うものであることにより、研削後のウエハの厚さが小さい状態であっても保護テープによりウエハの強度を補強した状態でウエハの裏面にダイシングテープを貼り付ける工程とダイシングテープにおけるウエハの周辺にダイシングテープを保持するための保持治具を貼り付ける工程とを行うことができる。

【0024】そのため、ダイシングテープをウエハに貼り付けた後に保護テープをウエハから剥離したとして

も、ダイシングテープによってウエハが固定されている状態となるために、ウエハの強度が高い状態をもってウエハの搬送などの取扱いができるので、厚さが薄くて形状が大きく面積の大きいウエハであってもウエハの割れがなくなりウエハの割れによる不良がなくなるので製造歩留まりを高めることができる。

【0025】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、実施例を説明するための全図において同一機能を有するものは同一の符号を付し、重複説明は省略する。

【0026】（実施例1）図1は、本発明の一実施例である半導体集積回路装置の製造工程を示す工程フロー図である。また、図2～図6は、本発明の一実施例である半導体集積回路装置の製造工程を示す断面図である。

【0027】本発明の半導体集積回路装置の製造方法を図1のフロー図に従って、図2～図6によって具体的に説明する。

【0028】まず、ウエハに素子を形成する（図1の101）。すなわち、図2に示すように、例えばシリコン単結晶などからなる半導体基板の略円板状のウエハ1を用意し、先行技術のウエハ処理を用いてウエハ1の各ベレット領域に半導体集積回路装置の構成要素である例えばMOSFETなどの素子（図示せず）を形成する。

【0029】ウエハ1は、例えば200mmの直径であり、例えば750 μ mの厚さのものを使用している。なお、ウエハ1の他の態様としては、例えば200mm～300mmの直径であり、例えば750 μ m～1000 μ mの厚さの大面积のウエハなどの種々の形状のものを適用することができる。

【0030】次に、ウエハプローブ検査を行なう（図1の102）。このウエハプローブ検査では、ウエハプローブを用いてウエハ1の素子形成面に設けられた電極にプローブをあてることにより、各ベレットの電気的特性を検査し、不良ベレットに印をつけ、良否を選別するための検査を行う。

【0031】次に、図3に示すように、ウエハ1の素子形成面の片面に粘着性のある保護テープ2を貼り付ける（図1の103）。保護テープ2の貼り付けは、ウエハ1の裏面研削時にウエハ1の素子形成面を保護するために行なうものである。

【0032】保護テープ2の貼り付けは、テープ貼り付け装置を用いて行なう。テープ貼り付け装置は、保護テープ2を貼り付けるウエハ1の表面が上になるようにウエハ1を試料台に乗せ、ウエハ1の表面に保護テープ2をローラで圧着し、保護テープ2をカッタでウエハ1の形状に合わせて切断することにより、ウエハ1の表面に保護テープ2を貼り付ける装置である。

【0033】次に、図4に示すように、保護テープ2が貼り付けられているウエハ1の裏面を研削する（図1の

104）。ウエハ1の裏面研削はウエハ1の例えば650 μ m～750 μ mの厚さをベレットの厚さとなる例えば400 μ m～200 μ mの厚さにまで薄くするために行なうものである。研削は純水を供給しながら、砥石5でウエハ1の裏面を削り取ることにより行う。

【0034】次に、図5に示すように、ウエハマウンタを用いてウエハ1の裏面にダイシングテープ3を貼り付けた後、ウエハ1の周辺のダイシングテープ3にダイシングテープ3を保持する保持治具4を貼り付ける（図1の105）。次に、保持治具4の周辺のダイシングテープ3をカッタによって切断する。ダイシングテープ3は伸展性を有し、片面に粘着性がある粘着シートである。

【0035】この製造工程により、ウエハ1はダイシングテープ3に貼り付けられた状態となり、ダイシングテープ3およびダイシングテープ3が貼り付けられている保持治具4により強度が高くなった状態で保持されていることにより、ウエハ1の搬送などによる取扱いに際してウエハ1の割れが防止できる。

【0036】また、ウエハ1に貼り付いている保護テープ2を剥離せずにそのままの状態としておくことにより、ダイシングテープ3および保持治具4に取り付けられているウエハ1の表面に保護テープ2が残存しているので、ウエハ1の表面を保護テープ2により保護した状態によりウエハ1の保管または搬送を行うことができる。したがって、ウエハ1の海外輸送などにおいて、従来のかん詰め作業などが廃止できる。

【0037】次に、図6に示すように、ウエハ1の素子形成面の保護テープ2を剥離する（図1の106）。ウエハ1の素子形成面に貼り付けられた保護テープ2の剥離は、テープ剥離装置を用いて行う。

【0038】テープ剥離装置は、保護テープ2が上になるようにウエハ1を試料台に乗せ、保護テープ2よりも粘着力の強い剥離用テープを保護テープ2にローラで貼り付けると共に、引き剥がすことにより保護テープ2をウエハ1から剥離する装置である。

【0039】次に、ウエハ1をベレットに分離する（図1の107）。このベレット分離工程は、ダイシング装置におけるダイシングブレードを高速で回転させた状態でウエハ1における各ベレット領域周辺のダイシングゾーンにダイシングブレードにより所定の深さまで切断して切溝を形成した後、ブレーキング装置を用いてウエハ1にローラにより応力を加えて、ウエハ1を個々のベレットに分離するものである。

【0040】なお、前述したベレット分離工程は、種々の態様を採用することができる。例えばベレット分離工程に使用するダイシング装置により、ウエハ1の厚みの半分程度の深さで切溝を入れるハーフカット、ウエハ1を10 μ m～50 μ m残して切溝を入れるセミフルカットまたはウエハ1を完全に切断するフルカットなどの加工方式を採用することができる。

【0041】次に、ベレットボンディング工程、ワイヤボンディング工程、封止工程およびマーキング工程などの組立工程を行って半導体集積回路装置を製作する。

【0042】本実施例の半導体集積回路装置の製造方法によれば、ウエハ1における各ベレットの電気的特性をウエハプローバを用いて検査する工程の後に、ウエハ1の表面に形成されている素子を保護するための保護テープ2をウエハ1の表面に貼り付け、保護テープ2が貼り付けられているウエハ1の裏面を研削していることにより、ウエハ1の研削前の厚さの大きい状態でウエハプローバを用いて電気的特性の検査を行うことができるので、厚さの大きい状態でウエハ1の搬送などの取扱いができるために、形状が大きく面積の大きいウエハ1であってもウエハ1の割れがなくなりウエハ1の割れによる不良がなくなるので製造歩留まりを高めることができる。

【0043】また、本実施例の半導体集積回路装置の製造方法によれば、ウエハ1における各ベレットの電気的特性をウエハプローバを用いて検査する工程の後に、ウエハ1の表面にウエハ1に形成されている素子を保護するための保護テープ2を貼り付け、保護テープ2が貼り付けられているウエハ1の裏面を研削し、その後に保護テープ2が貼り付けられているウエハ1の裏面にダイシングテープ3を貼り付ける工程とダイシングテープ3におけるウエハ1の周辺にダイシングテープ3を保持するための保持治具4を貼り付ける工程とを行うものであることにより、研削後のウエハ1の厚さが小さい状態であっても保護テープ2によりウエハ1の強度を補強した状態でウエハ1の裏面にダイシングテープ3を貼り付ける工程とダイシングテープ3におけるウエハ1の周辺にダイシングテープ3を保持するための保持治具4を貼り付ける工程とを行うことができる。

【0044】そのため、ダイシングテープ3をウエハ1に貼り付けた後に保護テープ2をウエハ1から剥離したとしても、ダイシングテープ3によってウエハ1が固定されている状態となるために、ウエハ1の強度が高い状態をもってウエハ1の搬送などの取扱いができるので、厚さが薄くて形状が大きく面積の大きいウエハ1であってもウエハ1の割れがなくなりウエハ1の割れによる不良がなくなるので製造歩留まりを高めることができる。

【0045】さらに、本実施例の半導体集積回路装置の製造方法によれば、ウエハ1の研削前の厚さの大きい状態でウエハプローバを用いて電気的特性の検査を行うと共に、研削後のウエハ1の厚さが小さい状態であっても保護テープ2によりウエハ1の強度を補強した状態でウエハ1の裏面にダイシングテープ3を貼り付ける工程とダイシングテープ3におけるウエハ1の周辺にダイシングテープ3を保持するための保持治具4を貼り付ける工程とを行っていることにより、ダイシングテープ3をウエハ1に貼り付けた後に保護テープ2をウエハ1から剥

離したとしても、ダイシングテープ3によってウエハ1が固定されている状態となるために、ウエハ1の厚さが薄くて面積が大きくても、常にウエハ1の強度を保つことができる。

【0046】したがって、ウエハ1の搬送中の振動、衝撃、各製造工程でのウエハカセットからの取り出しおよび収納などによるウエハ1の割れが解消できる。その結果、ウエハ1の割れによる不良がなくなることにより、すべてのウエハ1を半導体集積回路装置の製作に使用できるので、製造歩留まりを向上することができる。

【0047】(実施例2)本発明の他の実施例である半導体集積回路装置の製造方法について説明する。

【0048】本実施例の半導体集積回路装置の製造工程は、前述した実施例1の半導体集積回路装置の製造工程におけるウエハマウンタを用いたウエハ1の裏面にダイシングテープ3を貼り付ける工程とダイシングテープ3に保持治具4を貼り付ける工程、それにテープ剥離装置を用いたウエハ1の表面に貼り付けられている保護テープ2を剥離する工程を後述する本発明のウエハマウンタを用いて行うものである。

【0049】その他の製造工程は、前述した実施例1の半導体集積回路装置の製造工程と同様であることにより、説明を省略する。

【0050】図7は、本発明の一実施例であるウエハマウンタを示す概略側面図である。

【0051】図7に示すように、本実施例のウエハマウンタにおいて、ダイシングテープ3は伸展性を有し、片面に粘着性がある粘着テープであると共にウエハ1の強度を保つためにウエハ1の裏面に貼り付けるテープであり、ダイシングテープロール6からダイシングテープ3が供給されて、ダイシングテープ巻き取りロール7によりダイシングテープ3が巻き取られている。なお、ダイシングテープ巻き取りロール7には、後述するカットにより切断されたダイシングテープ3の残りを巻き取るものである。

【0052】8はウエハ1の裏面にダイシングテープ3を貼り付けるための貼り付けローラ、9は保護テープ2よりも粘着力が強いテープであると共にウエハ1から保護テープ2を剥離するための剥離用テープ、10は剥離用テープ9を供給するための剥離用テープロール、11は剥離用テープ9を巻き取るための剥離用テープ巻き取りロールである。

【0053】12は剥離用テープ9を保護テープ2に貼り付けると共に、ウエハ1から保護テープ2を剥離する剥離用ローラである。

【0054】13は、保持治具4を吸着している保持治具吸着盤であり、上下に移動できる機能を有し、保持治具吸着盤13に保持された状態の保持治具4をダイシングテープ3に貼り付けるものである。

【0055】14はダイシングテープ3を保持治具4に

沿って切断するためのカッタであり、回転体15の先端に取り付けられているダイシングテープ3を切り取る手段である。

【0056】本実施例のウエハマウントの動作は、次の通りである。

【0057】すなわち、保護テープ2が貼り付けられているウエハ1を貼り付けローラ8に挿入し、ダイシングテープロール6から送られてきたダイシングテープ3を貼り付けローラ8により、ウエハ1の裏面に貼り付ける。

【0058】次に、剥離用テープロール10から送られてきた剥離用テープ9を剥離用ローラ12により保護テープ2に貼り付けると共に、ウエハ1から保護テープ2を剥離し、その後に剥離用テープ9を剥離用テープ巻き取りロール11で巻き取る。

【0059】次に、保持治具吸着盤13を用いて保持治具4をウエハ1に合わせてダイシングテープ3に貼り付ける。これにより、ウエハ1の裏面に貼り付けられたダイシングテープ3に保持治具4を貼り付けることによりウエハ1の強度を保つことができる。

【0060】次に、ダイシングテープ3を保持治具4の形状に合わせてカッタ14により切断する。

【0061】次に、カッタ14により切断されたダイシングテープ3の残りは、ダイシングテープ巻き取りロール7により巻き取る。

【0062】なお、本実施例のウエハマウントの他の態様としては、必要に応じて剥離用ローラ12を動作させない状態とすることにより、ウエハ1に貼り付いている保護テープ2を剥離せずにそのままの状態として次の工程にウエハ1を送ることができる。この場合には、ダイシングテープ3および保持治具4に取り付けられているウエハ1の表面に保護テープ2が残存していることにより、ウエハ1の表面を保護テープ2により保護した状態によりウエハ1の保管または搬送を行うことができる。したがって、ウエハ1の海外輸送などにおいて、従来のかん詰め作業などが廃止できる。

【0063】前述した本実施例のウエハマウントによれば、保護テープ2が貼り付けられているウエハ1を貼り付けローラ8に挿入し、ダイシングテープロール6から送られてきたダイシングテープ3を貼り付けローラ8により、ウエハ1の裏面に貼り付けるものであることにより、この工程において従来のウエハマウントでは新たに保護テープをウエハの表面に貼り付ける必要があるのを不要とすることができる。

【0064】前述した本実施例のウエハマウントによれば、ウエハ1の裏面へのダイシングテープ3の貼り付け工程、保護テープ2の剥離工程およびダイシングテープ3への保持治具4の貼り付け工程を同一装置により連続して行なうことができる。

【0065】したがって、本実施例のウエハマウントを

用いて処理されたウエハ1は、ダイシングテープ3を貼り付けることにより強度が保たれる。その結果、ウエハ1の割れによる不良が防止できることにより、半導体集積回路装置の製造歩留りを向上することができる。

【0066】また、本実施例のウエハマウントによれば、同一装置によりウエハ1にダイシングテープ3を貼り付ける工程とウエハ1に貼り付いている保護テープ2の剥離工程とを行っていることにより、単独な製造工程としてウエハ1から保護テープ2を剥離する工程を省略することができる。その結果、製造工程が簡単になり、効率よく処理できることにより、半導体集積回路装置の製造時間を短縮することができると共に製造コストも低減することができる。

【0067】さらに、本実施例のウエハマウントを用いた半導体集積回路装置の製造方法によれば、ウエハ1における各パレットの電気的特性をウエハプローバを用いて検査する工程の後に、ウエハ1の表面に形成されている素子を保護するための保護テープ2をウエハ1の表面に貼り付け、保護テープ2が貼り付けられているウエハ1の裏面を研削し、その後に保護テープ2が貼り付けられているウエハ1の裏面にダイシングテープ3を貼り付ける工程、保護テープ2の剥離工程およびダイシングテープ3におけるウエハ1の周辺にダイシングテープ3を保持するための保持治具4を貼り付ける工程とをウエハマウントにより行うものであることにより、研削後のウエハ1の厚さが小さい状態であっても保護テープ2によりウエハ1の強度を補強した状態でウエハ1の裏面にダイシングテープ3を貼り付ける工程、保護テープ2の剥離工程および保持治具4を貼り付ける工程を同一装置により行うことができる。

【0068】そのため、ダイシングテープ3をウエハ1に貼り付けた後に保護テープ2をウエハ1から剥離する際およびその後においても、ダイシングテープ3によってウエハ1が固定されている状態となるために、ウエハ1の厚さが薄くて面積が大きくても、常にウエハ1の強度を保つことができる。

【0069】したがって、ウエハ1の搬送中の振動、衝撃、各製造工程でのウエハカセットからの取り出しおよび収納などによるウエハ1の割れが解消できる。その結果、ウエハ1の割れによる不良がなくなることにより、すべてのウエハ1を半導体集積回路装置の製作に使用できるので、製造歩留りを向上することができる。

【0070】以上、本発明者によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。具体的には、半導体集積回路装置の他に例えば電界効果型トランジスタまたはバイポーラ型トランジスタなどからなるディスクリットデバイスなどの半導体装置の製造方法にも適用することができる。

【0071】

【発明の効果】本願によって開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下の通りである。

【0072】(1)本発明の半導体装置の製造方法によれば、ウエハにおける各ベレットの電気的特性をウエハプローバを用いて検査する工程の後に、ウエハの表面に形成されている素子を保護するための保護テープをウエハの表面に貼り付け、保護テープが貼り付けられているウエハの裏面を研削していることにより、ウエハの研削前の厚さの大きい状態でウエハプローバを用いて電気的特性の検査を行うことができるので、厚さの大きい状態でウエハの搬送などの取扱いができるために、形状が大きく面積の大きいウエハであってもウエハの割れがなくなりウエハの割れによる不良がなくなるので製造歩留まりを高めることができる。

【0073】(2)本発明の半導体装置の製造方法によれば、ウエハにおける各ベレットの電気的特性をウエハプローバを用いて検査する工程の後に、ウエハの表面に形成されている素子を保護するための保護テープをウエハの表面に貼り付け、保護テープが貼り付けられているウエハの裏面を研削し、その後に保護テープが貼り付けられているウエハの裏面にダイシングテープを貼り付ける工程とダイシングテープにおけるウエハの周辺にダイシングテープを保持するための保持治具を貼り付ける工程とを行うものであることにより、研削後のウエハの厚さが小さい状態であっても保護テープによりウエハの強度を補強した状態でウエハの裏面にダイシングテープを貼り付ける工程とダイシングテープにおけるウエハの周辺にダイシングテープを保持するための保持治具を貼り付ける工程とを行うことができる。

【0074】そのため、ダイシングテープをウエハに貼り付けた後に保護テープをウエハから剥離したとしても、ダイシングテープによってウエハが固定されている状態となるために、ウエハの強度が高い状態をもってウエハの搬送などの取扱いができるので、厚さが薄くて形状が大きく面積の大きいウエハであってもウエハの割れがなくなりウエハの割れによる不良がなくなるので製造歩留まりを高めることができる。

【0075】(3)本発明のウエハマウントを用いた半導体装置の製造方法によれば、ウエハの裏面へのダイシングテープの貼り付け工程、保護テープの剥離工程およびダイシングテープへの保持治具の貼り付け工程を同一装置により連続して行なうことができる。

【0076】したがって、本発明のウエハマウントを用

いて処理されたウエハは、ダイシングテープを貼り付けることにより強度が保たれる。その結果、ウエハの割れによる不良が防止できることにより、半導体装置の製造歩留まりを向上することができる。

【0077】また、本発明のウエハマウントを用いた半導体装置の製造方法によれば、同一装置によりウエハにダイシングテープを貼り付ける工程とウエハに貼り付けている保護テープの剥離工程とを行っていることにより、単独な製造工程としてウエハから保護テープを剥離する工程を省略することができる。その結果、製造工程が簡単になり、効率よく処理できることにより、半導体装置の製造時間を短縮できると共に製造コストも低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である半導体集積回路装置の製造工程を示す工程フロー図である。

【図2】本発明の一実施例である半導体集積回路装置の製造工程を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施例である半導体集積回路装置の製造工程を示す断面図である。

【図4】本発明の一実施例である半導体集積回路装置の製造工程を示す断面図である。

【図5】本発明の一実施例である半導体集積回路装置の製造工程を示す断面図である。

【図6】本発明の一実施例である半導体集積回路装置の製造工程を示す断面図である。

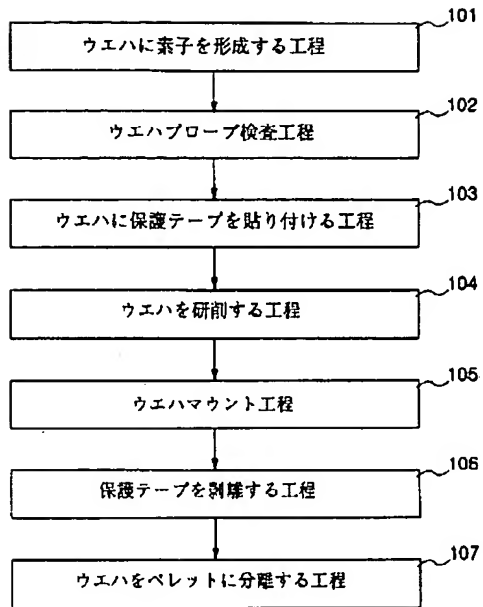
【図7】本発明の一実施例であるウエハマウントを示す概略側面図である。

【符号の説明】

- 1 ウエハ
- 2 保護テープ
- 3 ダイシングテープ
- 4 保持治具
- 5 砥石
- 6 ダイシングテープロール
- 7 ダイシングテープ巻き取りロール
- 8 貼り付けローラ
- 9 剥離用テープ
- 10 剥離用テープロール
- 11 剥離用テープ巻き取りロール
- 12 剥離用ローラ
- 13 保持治具吸着盤
- 14 カッタ
- 15 回転体

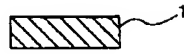
【図1】

図 1



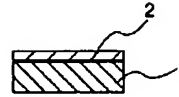
【図2】

図 2



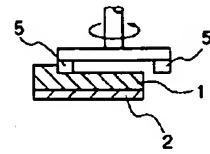
【図3】

図 3



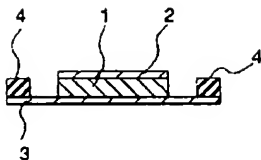
【図4】

図 4



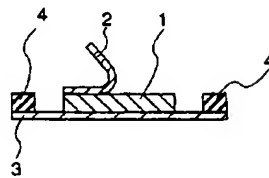
【図5】

図 5



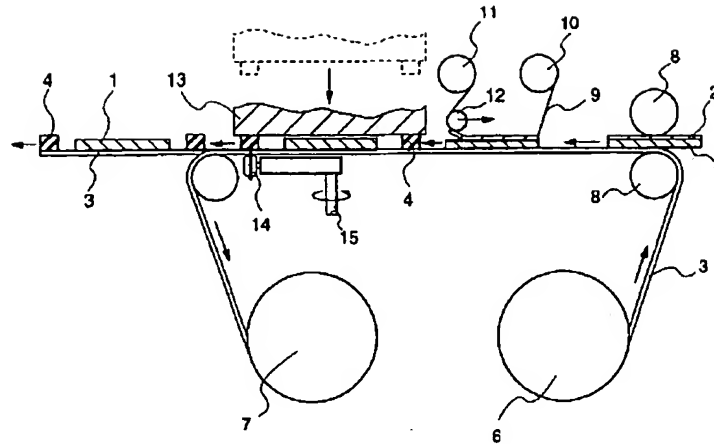
【図6】

図 6



【図7】

図 7



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
H01L 21/301

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所

H01L 21/78

M